


**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**


 Anmeldenummer: 80102040.5


 Int Cl<sup>3</sup> **E 04 H 3/20**


 Anmeldetag: 16.04.80


 Priorität: 17.04.79 AT 2860/79


 Anmelder: Laing, Karsten, Hofener Weg 35-37,  
 D-7148 Remseck 2-Aldingen (DE)

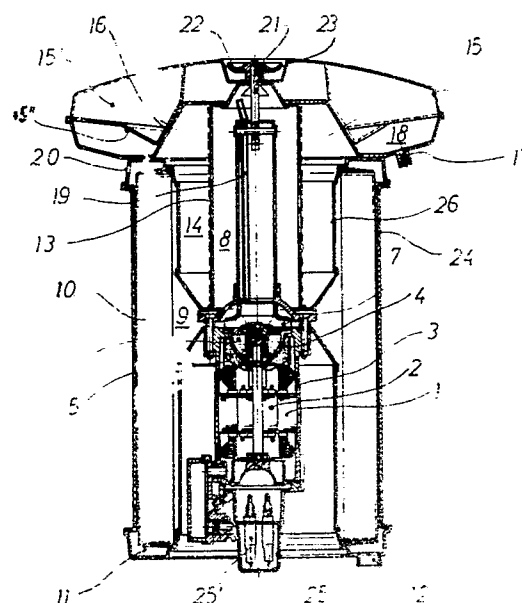

 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 29.10.81  
 Patentblatt 80/22


 Benannte Vertragsstaaten: CH DE FR IT LI


 Erfinder: Laing, Karsten, Hofener Weg 35-37,  
 D-7148 Remseck 2-Aldingen (DE)


**Reinigungsgerät für Schwimmbad.**


 Schwimmbadreinigungsgerät mit einer elektromotorisch getriebenen Pumpe, die Schwimmbadwasser durch eine Ansaugvorrichtung ansaugt, dieses durch ein Filter hindurchleitet und dann wieder in das Schwimmbad zurückfördert, wobei die Ansaugvorrichtung, das Filter, der Motor und die Pumpe zu einer Einheit zusammengefaßt sind, deren Verdrängung so groß ist, daß das Gerät beim Eintauchen in das Schwimmbadwasser nur mit einem Teil der Ansaugvorrichtung aus dem Wasser ragt, so daß schwimmende Schmutzteilechen angesaugt werden.



**EP 0 017 974 A2**

DK 7721/2a

### Reinigungsgerät für Schwimmbad

Die Erfindung betrifft ein Gerät zum Filtern des Schwimmbadwassers und zum Reinigen des Bodens des Schwimmbades.

Zur Beseitigung von Feststoff-Verschmutzungen im Schwimmbadwasser wird der Schwimmbadinhalt durch Filter geleitet. Da die Filteraufstellung vom Schwimmbadniveau unabhängig sein soll, ergeben sich vielfältige Schwierigkeiten. Befindet sich das Filter oberhalb des Wasserniveaus, so muss das Filtergefäß vakuumdicht sein und die Umwälzpumpe Selbstsaugereigenschaften haben. Befindet sich das Filter unterhalb des Schwimmbadniveaus, so lässt sich das Filter nicht zum Zwecke des Reinigens öffnen, bevor die Verbindungsleitungen zum Schwimmbad abgesperrt werden. Schliesslich erfordern die Filter im Ansaugbereich Skimmer-Geräte, durch die der Wasserstrom von der Oberfläche abgesaugt wird, wodurch auch schwimmende Schmutzteile in den Filterkreislauf gezogen werden. Diese Skimmer erfordern mechanische Einrichtungen zur Anpassung des Einlaufniveaus an das jeweilige Schwimmbadniveau. Da diese Filtergeräte nicht in der Lage sind, die Schwimm**bad**böden sauberzuhalten, sind in der Regel mit dem Ansaugbereich des Schwimmbadfilters Reinigungsschläuche verbunden, an die Saugbürsten angeschlossen werden können, die von Hand über den Beckenboden geführt werden müssen. Der gesamte mechanische Aufwand von Schwimmbadfiltern ist so gross, dass beispielsweise bei Plastikschwimmbädern die Kosten für die Filteranlage und die Bodenreinigungseinrichtung häufig höher liegen als die für die Schwimmbecken selbst.

Ein weiterer Nachteil aller Filtereinrichtungen besteht darin, dass die Reinigungsgeräte über Schläuche mit dem Becken verbunden werden. Es hat sich gezeigt, dass die Reibungswiderstände der Schläuche und Armaturen wesentlich grösser sind als der Filterdurchlasswiderstand. Dementsprechend werden unverhältnismässig grosse Antriebsleistungen erforderlich, was zu hohem Energieverbrauch führt, insbesondere wenn das Filter ganzjährig betrieben wird. Es sind auch schwimmende Filtergeräte bekannt geworden, bei denen die Pumpe im Schwimmbad angeordnet ist, die das Wasser unmittelbar ansaugt und das gefilterte Wasser durch Schlauchleitungen über die Fläche des Beckenbodens verteilt austreten lässt. Bei diesen Geräten kann jedoch kein Oberflächenwasser in das Filter eintreten. Die Einbeziehung des Oberflächenwassers in den Filterkreislauf ist deshalb nicht gelöst. Ausserdem lässt sich mit diesen Geräten der Schwimmbadboden nicht reinigen, sieht man von der aufwirbelnden Wirkung der aus den am Boden liegenden Schläuchen austretenden Wasserstrahlen ab, mit denen loser Staub, nicht jedoch Veralgung beseitigt werden kann.

Die Erfindung beseitigt all diese Nachteile. Gemäss der Erfindung besteht das Filtergerät aus einer Pumpe, die keine selbstsaugenden Eigenschaften zu besitzen braucht, aus einer Filtereinheit und einer Ansaugvorrichtung, die Oberflächenwasser absaugt. Die erfindungsgemässen Filtergeräte werden vorzugsweise röhrenförmig aufgebaut, so dass sie auch als Sauggerät zur Absaugung des Beckenbodens eingesetzt werden können.

Um den Motor herum ist das Filterelement angeordnet. Oberhalb des Filters ist ein Verdrängerkörper vorgesehen, der das Motorgewicht kompensiert, so dass das ganze Gerät schwimmt, wobei die Ansaugvorrichtung in der Wasseroberfläche liegt. Am Fuss kann eine Austrittsdüse angeordnet sein, die einen Strahl zur Aufwirbelung von beweglichen Schmutzteilen am Beckenboden erzeugt.

Das so aufgebaute Gerät eignet sich auch als von Hand geführte Saugbürste zur Reinigung des Schwimmbadbodens. Durch teilweises Befüllen eines verschliessbaren Raumes mit Wasser lässt sich die Eintauchtiefe des Eintrittsbereichs relativ zur Wasseroberfläche so einstellen, dass nur eine dünne Schicht von Oberflächenwasser in das Filter eingesaugt wird. Das Gerät wird bevorzugt unter Zwischenschaltung eines ausserhalb des Schwimmbades angeordneten Schutzspannungstransformators an das Netz angeschlossen. Als Pumpe sieht die Erfindung bevorzugt eine Anordnung vor, bei der der Motor über eine magnetische Übertragungsvorrichtung durch eine hermetisch dichtende Wandung hindurch das Pumpenschaufelrad antreibt. Hierdurch ist sichergestellt, dass trotz betriebsmässig sich ändernder Wasserdrücke, die auf das Motorgehäuse wirken, kein Wasser in das Innere des Motors eindringen kann, wie dies beim Einsatz von Wellendichtungen grundsätzlich möglich ist.

Die Erfindung soll anhand von Figuren beschrieben werden.

Figur 1 zeigt das erfindungsgemässe Gerät als schwimmendes Filtergerät.

Figur 2 zeigt das gleiche Gerät als Bodenabsauggerät.

Figur 3 zeigt den mechanischen Aufbau des Gerätes und des Motors.

Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch das erfindungsgemässe Gerät. Im unteren Teil des Gerätes befindet sich der Motor. Stator 1 und Rotor 2 sind in einem hermetisch abgedichteten Gehäuse 3 angeordnet, welches vom Pumpenraum durch eine sphärische Trennwand 4 getrennt ist. Ein konkaver umlaufender Magnet 5 bewirkt die Mitnahme und Stabilisierung des konvexen umlaufenden Magneten 6, der mit dem Schaufelrad 7 eine Einheit bildet. Die Wasseransaugung erfolgt durch den Ansaugstutzen 8. Das austretende Wasser tritt in den Pumpenraum 9 ein und durch-

strömt dann den aus gefaltetem Filterpapier gebildeten Hohlzylinder 10 und sammelt sich im Ringbereich 11, um durch die Düsen 12 auszutreten. Dem Ansaugbereich 8 ist der Grobfilter 13 vorgeschaltet, so dass sich Blätter und andere Grobschmutzteile im Raum 14 sammeln. Der Schwimmkörper 15 weist Durchbrüche 16 auf, durch die das Oberflächenwasser in den Raum 14 eintritt. Durch Öffnungen 17 lässt sich Wasser in den Hohlraum 18 einführen. Hierdurch ist eine einmalige Justierung der Eintauchtiefe möglich. Durch das Rohr 19 gelangt durch die Öffnungen 16 eintretende Luft in den Ansaugbereich des Schaufelrades 7 und wird in den Raum 9 gefördert. Alsdann durchdringt die Luft das Filter 10 und tritt durch die Öffnungen 20 wieder aus. Durch ein Belüftungsventil 21 kann die Luft in einstellbarer Rate angesaugt werden, was zur erwünschten Sauerstoffanreicherung des Schwimmbadwassers führt. Die Mutter 22 hält den Schwimmkörper 15 auf dem Gewindebolzen 23. Durch Lösen dieser Schraube wird der Schwimmkörper 15 vom Zylindergehäuse 24 getrennt. Das Grobfilter 13 ist nunmehr zugänglich. Nach Abnehmen des kegeligen Gehäuses 26 kann der Filterzylinder 10 ausgetauscht werden. Unterhalb des Motors ist eine Leuchte 25 angeordnet, die zur abendlichen Ausleuchtung des Schwimmbades dient.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, Halogenlampen, die eine thermisch extrem hoch belastete Oberfläche aufweisen, einzusetzen. Da diesen Lampen grosse Lufträume zugeordnet sein müssen, würden sie zu einem unerwünschten Auftrieb führen. Die Erfindung sieht für diese Lampen und Unterwasserlampen im allgemeinen die Füllung des Lampeninneren mit einer thermostabilen Flüssigkeit, z.B. Silikonöl, vor. Durch diese Massnahme kann der Lampeninnenraum auf wenige Kubikzentimeter reduziert werden.

Figur 2 zeigt das gleiche Gerät in umgekehrter Stellung, wobei ein Bürstenring 27, der über einen Stiel 28 am Boden geführt

werden kann, mittels Spannring 29 mit dem Ansaugkörper 15 des Gerätes leicht lösbar verbunden ist. Zur Verminderung des Auftriebs können die Verdrängerräume 18 (Fig.1) geflutet werden.

Figur 3 zeigt das Schaltbild des Netzanschlussgerätes und der Beleuchtung. Ein erster Trafo 30 versorgt die Hauptwicklung 31 des Motors mit Niederspannung, ein zweiter Trafo 32, der über den Kondensator 33 gespeist wird, liefert phasenverschobene Niederspannung für die Hilfsphasenwicklung 34 des Motors. Durch die Umschaltung des Schalters 35 können die Leuchten 36 und 37 mit den Transformatoren verbunden werden. Der Motor ist dann abgeschaltet.

Ansprüche

1. Schwimmbadreinigungsgerät mit einer elektromotorisch getriebenen Pumpe, die Schwimmbadwasser durch eine Ansaugvorrichtung ansaugt, dieses durch ein Filter hindurchleitet und dann wieder in das Schwimmbad zurückfördert, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansaugvorrichtung (15), das Filter (10), der Motor (1, 2, 3, 4, 5) und die Pumpe (6, 7, 8) zu einer Einheit zusammengefasst sind, deren Verdrängung so gross ist, dass das Gerät beim Eintauchen in das Schwimmbadwasser nur mit einem Teil der Ansaugvorrichtung (15) aus dem Wasser ragt, so dass schwimmende Schmutzteilchen angesaugt werden.
2. Schwimmbadreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gerät ein Gehäuse (24) aufweist, in dessen unterem Bereich der Motor (1, 2, 3, 4, 5) und die Pumpe (6, 7, 8) angeordnet sind.
3. Schwimmbadreinigungsgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansaugvorrichtung (15) den oberen Abschluss des Gehäuses (24) bildet und mit diesem leicht trennbar verbunden ist.
4. Schwimmbadreinigungsgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Filter (10) als Hohlzylinder ausgebildet ist und um den Motor (1, 2, 3, 4, 5) angeordnet ist.
5. Schwimmbadreinigungsgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansaugvorrichtung (15) speichenförmige Luftkammern (18) aufweist, die zwischen sich Ansaugbereiche (15') einschliessen, die von der Peripherie bis zu den Ansaugöffnungen (16) gemäss 15'' Gefälle aufweisen.

6. Schwimmbadreinigungsgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Austritt des gefilterten Schwimmbadwassers über mindestens eine Düse (12) (gegenenfalls unter Zwischenschaltung eines Schlauches) mit zum Beckenboden gerichteter Austrittsrichtung erfolgt.
7. Schwimmbadreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Motor (1, 2, 4, 5) von einem hermetisch abgedichteten Gehäuse (3) umgeben ist, welches auch die Trennwand (4) einer Magnetkupplung bildet.
8. Schwimmbadreinigungsgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Teil der Gehäusewandung als magnetisch durchlässige Trennwand (4) ausgebildet ist und den konvexen sphärischen Magneten einer Magnetkupplung aufnimmt.
9. Schwimmbadreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich am unteren Ende des Gerätes eine Schwimmbadleuchte (25) befindet.
10. Schwimmbadreinigungsgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromversorgungsquelle (30, 32, 33) so umschaltbar ist, dass entweder der Motor läuft oder aber die Schwimmbadlampe gespeist wird.
11. Schwimmbadreinigungsgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Lampen (25') sich in einem transparenten Leuchtkörper (25) befinden, der mit einer isolierenden, thermisch ausreichend stabilen lichtdurchlässigen Flüssigkeit gefüllt ist.
12. Schwimmbadreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Motor mit zweiphasiger Wicklung (31, 34) ausgebildet und für Niederspannung ausgelegt ist und über zwei Transformatoren (30, 32) gespeist wird, von denen einer unter Zwischenschaltung eines Kondensators (33) vom Netz gespeist wird.



13. Schwimmbadreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gerät mit einer abnehmbaren Bürste (27) versehen ist, die mit der Ansaugvorrichtung (15) leicht lösbar verbunden werden kann.
14. Schwimmbadreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Eintritt in das Schaufelrad (8) und dem höchsten Punkt des Geräteinneren ein Rohr (19) verläuft, durch welches eingetretene Luft vom Laufrad (7) abgesaugt wird.
15. Schwimmbadreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Verdrängerkörper (18) mit einer Öffnungsvorrichtung (17) versehen ist, so dass zur Einjustierung der Eintauchtiefe Ballastwasser eingefüllt werden kann.

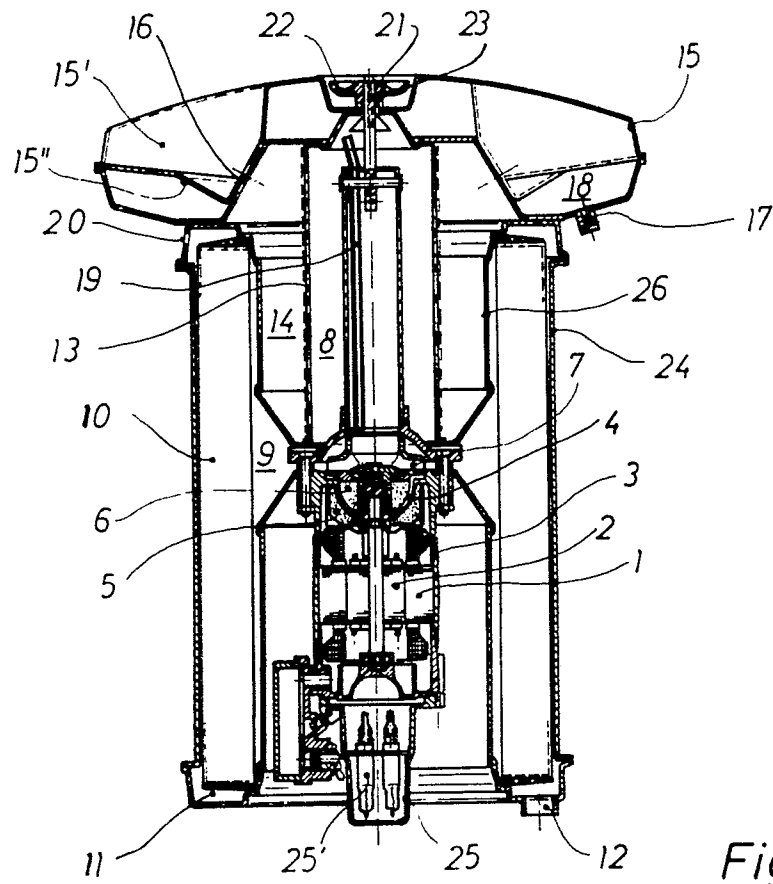


Fig. 1

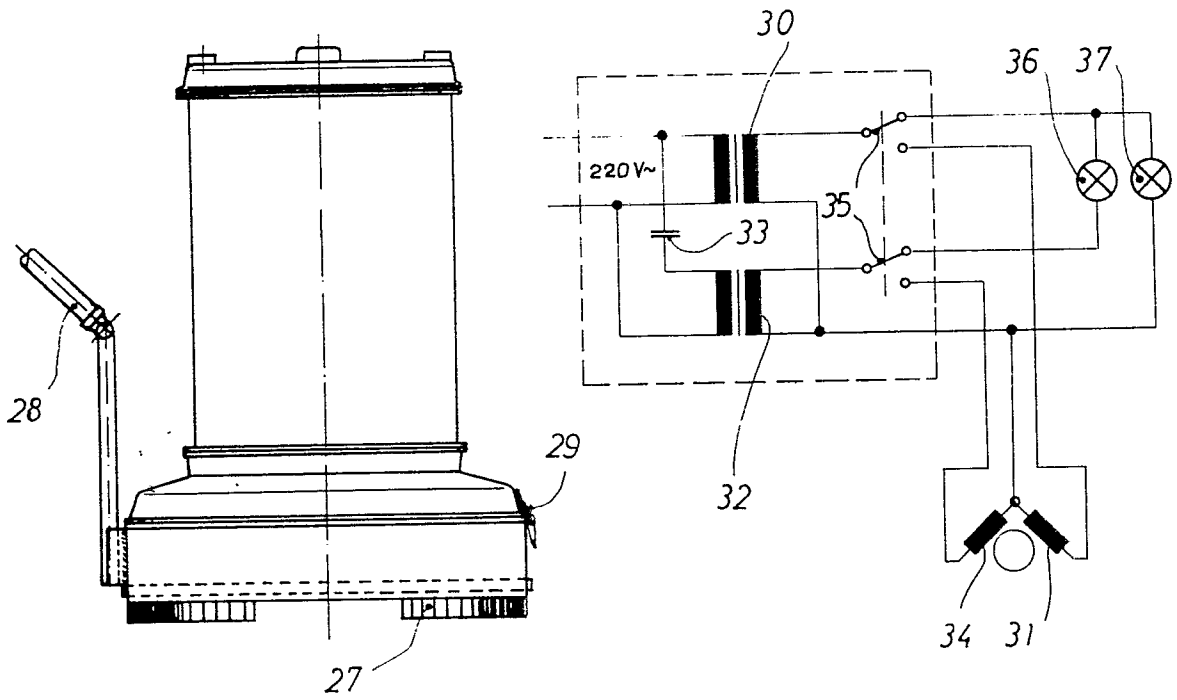


Fig. 2

Fig. 3